

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ Off nI gungsschrift
⑩ DE 41 17 454 A 1

(51) Int. Cl.⁵:
H 01 R 43/048
H 01 R 43/058
B 21 F 15/00

21 Aktenzeichen: P 41 17 454.2
22 Anmeldetag: 28. 5. 91
43 Offenlegungstag: 5. 12. 91

DE 41 17 454 A 1

30 Unionspriorität: 32 33 31
30.05.90 GB 9012073

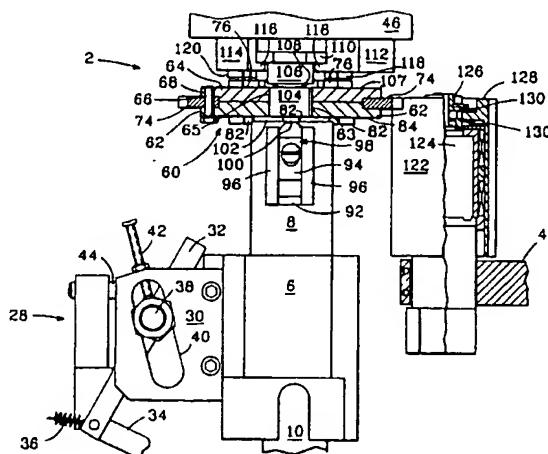
⑦1 Anmelder:

74 Vertreter:
Klunker, H., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Schmitt-Nilson, G.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Hirsch, P., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 8000 München

72) Erfinder:
Gloe, Karl-Heinz, 6361 Reichelsheim, DE; Gerst,
Michael, 6520 Worms, DE; Kreuzer, Helmuth, 6115
Münster, DE

54 Anschlußapplikator zum Anbringen elektrischer Anschlüsse sowie Crimpköpfen-Einstellplatte dafür

57 Eine durch eine Pressenramme (46) angetriebene Applikatorramme (8) verursacht eine antriebsmäßige Bewegung einer in Längsrichtung der Applikatorramme (8) einstellbaren Isolierhülsen-Crimpbacke (10) und einer an der Applikatorramme (8) angebrachten Drahthülsen-Crimpbacke (14), um elektrische Anschlüsse (T) in Zusammensetzung mit einer Auflageeinrichtung (22) an Leitungen (L) zu crimpen. Eine Crimphöhen-Einstellscheibe bzw. Einstellplatte (60) ist um eine Welle (104) an der Applikatorramme (8) drehbar, um zum Einstellen der Schließhöhe der Drahthülsen-Crimpbacke (14) wahlweise erste Vorsprünge (76) auf der einen Seite der Einstellscheibe (60) zwischen der Pressenramme (46) und der Applikatorramme (8) anzuordnen und zum Einstellen der Schließhöhe der Isolierhülsen-Crimpbacke (10) wahlweise zweite Vorsprünge (82) auf der anderen Seite der Einstellscheibe (60) zwischen der Applikatorramme (8) und der Isolierhülsen-Crimpbacke (10) anzuordnen. Die Vorsprünge (76 und 82) sind derart dimensioniert und angeordnet sowie in einer derartigen Anzahl relativ zueinander vorgesehen, daß für jede der verschiedenen Schließhöhen der Drahthülsen-Crimpbacke (14) mehrere unterschiedliche Schließhöhen für die Isolierhülsen-Crimpbacke (10) gewählt werden können.



DE 4117454 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Anschlußapplikator zum Anbringen elektrischer Anschlüsse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie auf eine Crimphöhen-Einstellplatte für einen derartigen Anschlußapplikator gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

In der US-A-31 84 950 ist ein Anschlußapplikator zum Anbringen elektrischer Anschlüsse offenbart, mit einer Applikatorramme, die mittels einer Pressenramme in einem Arbeitshub in Richtung auf eine Crimpauflage zu und in einem Rückkehrhub in Richtung von dieser weg treibbar ist, wobei an der Applikatorramme eine erste Crimpbacke zum Zusammenwirken mit der Crimpauflage zum Crimpen einer Drahthülse eines elektrischen Anschlusses an einen abisolierten Endbereich der Metallseele einer isolierten elektrischen Leitung während jedes Arbeitshubs der Applikatorramme sowie eine zweite Crimpbacke zum Crimpen einer Isolierungshülse des Anschlusses an die Isolierung der Leitung während des Arbeitshubs vorgesehen und in Längsrichtung der Applikatorramme verstellbar sind, wobei eine Platteneinrichtung zur Ausführung einer winkelmäßigen Verstellung um eine in Längsrichtung der Applikatorramme verlaufende Achse an der Applikatorramme angebracht ist, um zum Einstellen der Schließhöhe der ersten Crimpbacke wahlweise erste Vorsprünge zwischen der Pressenramme und der Applikatorramme anzuordnen und zum Einstellen der Schließhöhe der zweiten Crimpbacke wahlweise zweite Vorsprünge zwischen der Applikatorramme und der zweiten Crimpbacke anzuordnen.

Bei diesem bekannten Applikator umfaßt die genannte Platteneinrichtung zwei kalibrierte Scheiben, die unabhängig voneinander manuell um die Achse winkelmäßig verstellbar bzw. einstellbar sind, wobei eine der Scheiben bzw. Platten die Vorsprünge zum Einstellen der Schließhöhe der ersten Crimpbacke trägt und die andere Scheibe die Vorsprünge zum Einstellen der Schließhöhe der zweiten Crimpbacke trägt. Die zwei Scheiben sind vorgesehen, da für jede Einstellposition der ersten Crimpbacke mehrere Einstellpositionen der zweiten Crimpbacke vorgesehen sein müssen, wie dies im folgenden noch noch ausführlicher erläutert wird.

Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht in der Überwindung des Nachteils, daß die Schließhöhen, d. h. die Crimphöhen der beiden Crimpbacken separat eingestellt werden müssen.

Gemäß einem Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung zeichnet sich ein Applikator der eingangs genannten Art dadurch aus, daß es sich bei der Platteneinrichtung um eine einzige Einheit handelt, wobei die ersten Vorsprünge auf der einen Seite derselben angeordnet sind und die zweiten Vorsprünge auf der entgegengesetzten Seite derselben angeordnet sind, daß die Anzahl der zweiten Vorsprünge ein Vielfaches der Anzahl der ersten Vorsprünge beträgt, und daß die maximale Breite jedes ersten Vorsprungs um die Achse ein Vielfaches der maximalen Breite jedes zweiten Vorsprungs um die Achse ist.

Somit kann für jede Schließhöhen-Einstellposition der ersten Crimpbacke die in Form einer einzigen Einheit ausgebildete Platteneinrichtung eine Mehrzahl von winkelmäßigen Einstellpositionen um ihre Achse aufweisen, wobei in jeder der winkelmäßigen Positionen ein anderer zweiter Vorsprung zwischen der Applikatorramme und der zweiten Crimpbacke angeordnet ist.

Dies ist besonders vorteilhaft, wenn die Crimphöhen der Crimpbacken bzw. Crimpgesenke unter der Steuerung einer Schalttafel oder eines Computers, der eine Reihe von Applikatoren und zugehörigen Einrichtungen zum Zuführen elektrischer Leitungen zu diesen steuert, durch eine auf die als einzige Einheit ausgebildete Platteneinrichtung wirkende Servoeinrichtung eingestellt werden sollen, da sich die Crimphöhe beider Crimpbacken mit Hilfe eines einzigen Steuersignals von der Schalttafel oder von dem Computer einstellen läßt und nur ein einziger Servomotor vorgesehen werden muß.

Bei den ersten Vorsprüngen kann es sich beispielsweise um eine Anzahl von acht und bei den zweiten Vorsprüngen um eine Anzahl von 16 Vorsprüngen handeln, wobei die maximale Breite jedes ersten Vorsprungs das Doppelte der maximalen Breite jedes zweiten Vorsprungs um die Rotationsachse der als einzige Einheit ausgebildeten Platteneinrichtung beträgt, und wobei die ersten Vorsprünge in Vorsprungpaaren gleicher Höhe angeordnet sind und sich die Vorsprünge jedes Paares in bezug auf die Rotationsachse der Platteneinrichtung an einander diametral gegenüberliegenden Stellen befinden. In diesem Fall sind für jede unterschiedliche Crimphöhe der Drahthülsen-Crimpbacke vier verschiedene Crimphöhen für die Isolierungshülsen-Crimpbacke vorgesehen.

Gemäß einem weiteren Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung umfaßt eine Crimphöhen-Einstellplatte für einen Anschlußapplikator zum Anbringen elektrischer Anschlüsse eine zentrale Bohrung zur Aufnahme einer Welle zum Anbringen der Einstellplatte zur Ausführung einer Rotationsbewegung um die Achse der Welle, wobei ein Ring erster Vorsprünge mit ebener Oberfläche gleichmäßig um die zentrale Bohrung verteilt auf der einen Hauptfläche der Einstellplatte angeordnet ist und sich die ebenen Oberflächen der Vorsprünge in ausgewählten Höhen über der Hauptfläche befinden, wobei sich die Einstellplatte erfindungsgemäß dadurch auszeichnet, daß ein Ring zweiter Vorsprünge mit ebener Oberfläche vorgesehen ist, die auf der entgegengesetzten, zweiten Hauptfläche der Einstellplatte gleichmäßig um die zentrale Bohrung verteilt angeordnet sind und sich in ausgewählten Höhen über der zweiten Hauptfläche befinden, und daß die maximale Breite der ebenen Oberfläche jedes ersten Vorsprungs um die zentrale Bohrung ein Vielfaches der maximalen Breite der ebenen Oberfläche jedes zweiten Vorsprungs um die zentrale Bohrung beträgt und die Anzahl der zweiten Vorsprünge ein Vielfaches der Anzahl der ersten Vorsprünge ist.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der zeichnerischen Darstellungen eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine teilweise im Schnitt dargestellte, fragmentarische Frontansicht eines Applikators zum Crimpen elektrischer Anschlüsse auf abisolierte Endbereiche isolierter elektrischer Leitungen, wobei der Applikator eine drehbare Crimphöhen-Einstellplatte aufweist;

Fig. 2 eine fragmentarische schematische Frontansicht unter Darstellung von oberen und unteren Crimpwerkzeugen des Applikators sowie einer Anschlußzuführanordnung derselben;

Fig. 3 eine Ansicht entlang der Linien 3-3 der Fig. 2;

Fig. 4 eine Querschnittsansicht durch einen elektrischen Anschluß, der auf eine elektrische Leitung ge-

crimpt worden ist;

Fig. 5 eine vergrößerte Draufsicht auf die Oberseite eines ersten Teils der Einstellplatte;

Fig. 6 eine axiale Schnittansicht des in Fig. 5 gezeigten Teils;

Fig. 7 eine vergrößerte Ansicht eines Details der Fig. 5;

Fig. 8 eine vergrößerte Draufsicht auf die Unterseite eines zweiten Teils der Einstellplatte;

Fig. 9 eine axiale Schnittansicht des in Fig. 8 gezeigten Teils; und

Fig. 10 eine vergrößerte Ansicht eines Details der Fig. 8.

Wie in Fig. 1 zu sehen ist, umfaßt ein Anschlußapplikator 2 zum Anbringen elektrischer Anschlüsse einen Rahmen 4, von dem nur ein Teil gezeigt ist und auf dem ein Applikatorrammehäuse 6 montiert ist, in dem eine Applikatorramme 8 zur Ausführung einer Hin- und Herbewegung in Vertikalrichtung gleitend verschiebbar aufgenommen ist. Von unterhalb des Gehäuses 6 erstreckt sich von der Ramme 8 eine Isolierungshülsen-Crimpbacke 10 weg, und dieser unter Zwischenschaltung einer Abstandsplatte 12 nebengeordnet erstreckt sich eine Drahthülsen-Crimpbacke 14 von der Ramme 8 weg, wie dies am besten in den Fig. 2 und 3 zu sehen ist. Die Crimpbacke 10 ist dabei vor der Crimpbacke 14 angeordnet. Eine Befestigungsplatte 18 ist unterhalb der Crimpbacken bzw. Crimpgesenke 10 und 14 mittels Clips 16 (von denen nur einer gezeigt ist) an dem Rahmen 4 befestigt.

An die Befestigungsplatte 18 sind ein Anschlußzuführblock 20 und eine Crimpauflage 22 angeschraubt, die ein Isolierungshülsen-Crimpteil 24 und ein Drahthülsen-Crimpteil 26 aufweist, wie dies in Fig. 3 zu sehen ist.

Wie in Fig. 1 gezeigt ist, besitzt eine an dem Gehäuse 6 befestigte Anschlußstreifen-Förderanordnung 28 einen Rahmen 30, in dem an einem Schwenkstift 38 ein Kipphebel 32 angebracht ist, an dessen unterem Ende ein durch eine Rückzugfeder 37 beaufschlagter Förderfinger 34 angelenkt ist. Der Schwenkstift 38 ist in Längsrichtung eines in der Platte 30 ausgebildeten Schlitzes 40 mittels einer Schraube 42 verstellbar, um dadurch die Endpositionen des Förderfingers 34 festzulegen. Der Kipphebel 32 wird mittels einer Schiebestange 44 (durch nicht gezeigte Mittel) um den Schwenkstift 38 verschwenkt, um einen Streifen S von Anschläßen T in intermittierender Weise in Richtung auf die Crimpauflage 22 zu befördern, um dadurch den in Förderrichtung vorderen Anschluß T' des Schreibens S auf der Crimpauflage 22 zu positionieren.

Jeder Anschluß T umfaßt eine offene Isolierungscrimphülse IB mit U-förmigem Querschnitt zum Crimpen um die Isolierung I in der Nähe des abisolierten Endbereichs einer isolierten elektrischen Leitung L sowie eine Drahtcrimphülse WB mit U-förmigem Querschnitt zum Crimpen um das abisolierte Ende der Metallseele C der Leitung L.

Eine Pressenramme 46 wird durch einen nicht gezeigten Elektromotor angetrieben, um die Applikatorramme 8 in einem nach unten gehenden Arbeitshub antriebsmäßig zu bewegen, um jeden auf der Crimpauflage 22 befindlichen Anschluß T an eine Leitung L zu crimpeln, wenn diese z. B. mittels einer Leitungsherstellungsmaschine zugeordneten Backengliedern (nicht gezeigt) zwischen den Crimpbacken 10 und 14 und der Crimpauflage 22 eingeführt worden ist. Die Pressenramme 46 bewegt die Applikatorramme 8 dann in einem nach oben gehenden Rückkehrhub in ihre Ausgangspo-

sition zurück. Während eines jeden Crimpvorgangs wird der in Bewegungsrichtung vordere Anschluß T' durch nicht gezeigte Mittel von dem Streifen S abgesichert.

Die Crimpbacke 10 besitzt ein Paar voneinander beabstandeter Schenkel 48, die von bogenförmig gekrümmten und in einer Spitze 52 zusammentreffenden Formgebungsflächen 50 aus divergieren, und die Crimpbacke 14 besitzt ein Paar voneinander beabstandeter Schenkel 54, die von bogenförmig gekrümmten und in einer Spitze 58 zusammentreffenden Formgebungsflächen 56 aus divergieren. Zum Ende des Arbeitshubs der Ramme 8 hin biegen die Formgebungsflächen 50 der Crimpbacke 10 die hochstehenden Laschen der Isolierungshülse IB um die Isolierung I der Leitung L und drücken diese dabei in die Isolierung hinein, und die Formgebungsflächen 56 der Crimpbacke 14 biegen die hochstehenden Laschen der Drahthülse WB um die Seele C und schlagen diese um die Seele C herum, um dadurch eine geschmiedete Crimpverbindung CC zu verzeugen, wie dies in Fig. 4 gezeigt ist.

Die Isolierungshülse IB wirkt in ihrem um die Isolierung I geprägten Zustand als Zugentlastungsvorrichtung, die bei Ausübung von Spannung auf die Leitung L beim Einsatz derselben sicherstellt, daß die Seele C nicht in der Nähe der Crimpverbindung CC abbricht, wobei die Seele C an dieser Stelle als Ergebnis des Crimpvorgangs kaltgehärtet ist. Wenn die Crimp Höhe, d. h. die Schließhöhe der Crimpbacke 10 in bezug auf die Stärke bzw. Dicke der Isolierung I zu groß ist, greift die Isolierungshülse IB an der Isolierung nicht ausreichend fest an, um die erwünschte Zugentlastung zu erzielen. Wenn jedoch die Schließhöhe der Crimpbacke 10 in bezug auf die Stärke der Isolierung zu niedrig ist, drückt die angecrimppte Hülse IB die Isolierung I aus der Hülse heraus, und die Enden der Laschen dieser Hülse können gegen die Seele C getrieben werden, wodurch die Zugfestigkeit der Verbindung beeinträchtigt wird.

Wenn die Schließhöhe der Crimpbacke 14 in bezug auf die Stärke bzw. Dicke der Seele C zu groß ist, werden die Litzen ST der Seele C nicht zu einer lückenlosen kaltgeschmiedeten Masse der in Fig. 4 gezeigten Art zusammengedrückt, so daß die Verbindung CC eine geringe Zugfestigkeit besitzt. Ist jedoch die Schließhöhe der Crimpbacke 14 in bezug auf die Stärke der Seele C zu gering, können die Litzen ST abgebrochen oder übermäßig geschwächt werden, so daß die Verbindung CC auch in diesem Fall eine geringe Zugfestigkeit besitzt.

Die Drahthülse WB ist normalerweise zum Ancrimpen an Seelen C einer Reihe verschiedener Stärken ausgelegt, wobei es sich z. B. um einen Bereich von vier Stärken handelt, während die zugehörige Isolierungshülse IB zum Ancrimpen an die Isolierung einer größeren Anzahl verschiedener Stärken ausgelegt ist, wobei es sich z. B. um einen Bereich von 16 verschiedenen Stärken handelt, und zwar aufgrund der Tatsache, daß Leitungen L mit Seelen C derselben Stärke eine Isolierung in unterschiedlichen Stärken aufweisen können, wobei es sich z. B. um eine Spanne von 4 verschiedenen Stärken handeln kann.

Aus diesem Grund müssen die Schließhöhen der Crimpbacken 10 und 14 einzeln verstellbar sein, wenn der Applikator 2 mit Leitungen L mit verschiedenen Stärken von Seele und Isolierung verwendet werden soll. Insbesondere wenn der Applikator 2 in eine Kabelbaumherstellungsmaschine integriert ist und dem Applikator 2 durch eine Leitungsherstellungsmaschine auto-

matisch abisolierte Leitungen L zugeführt werden, können die Seelen- und die Isolierungsstärken der Leitungen nach Maßgabe des Kabelbaumherstellungsprogramms voneinander verschieden sein. In diesem Fall kann eine Einstellung der Schließhöhen der Crimpbäckchen 10 und 14 auf die unterschiedlichen Stärken durch eine nach Maßgabe des Programms gesteuerte Servoeinrichtung aufgrund von Signalen von einem zentralen Computer oder einer anderen Programmierereinrichtung erforderlich sein.

Zu diesem Zweck ist die Pressenramme 46 mit der Applikatorramme 8 über eine drehbare Crimpköpfchen-Einstellplatte 60 gekoppelt, die als eine einzige Einheit ausgebildet ist und sich jeweils durch ein Signal in eine jeweilige winkelmaßige Position weiterschalten läßt, um sowohl die Crimpköpfchen für die Isolierungshülse als auch die Crimpköpfchen für die Drahthülse gleichzeitig festzulegen.

Die Einstellplatte 60 ist in Form einer kreisrunden, ringförmigen Scheibe ausgebildet, welche eine einzige Einheit bildet, und umfaßt zwei übereinanderliegende, ringförmige Plattenteile 62 bzw. 64 von im wesentlichen gleicher Dicke und gleichem Durchmesser, wobei das Plattenteil 62 zum winkelmaßigen Einstellen der Schließhöhe der Crimpbäckchen 10 dient und das Plattenteil 64 zum winkelmaßigen Einstellen der Schließhöhe der Crimpbäckchen 14 dient. Die Plattenteile 62 und 64 besitzen zentrale kreisförmige Öffnungen in Form von Bohrungen 63 bzw. 65 und sind mittels Schrauben 66 starr aneinander befestigt, welche sich durch durchgehende Gewindeöffnungen 68 in der Nähe der Ränder der Plattenteile 62 und 64 hindurchstrecken, wobei die Bohrungen 63 und 65 miteinander ausgerichtet sind. Die Plattenteile 62 und 64 sind an ihrem äußeren Rand mit umfangsmäßig umlaufenden Aussparungen 70 bzw. 72 ausgebildet, die derart zusammenwirken, daß sie eine umfangsmäßig umlaufende Nut definieren, in der ein ringförmiges Zahnrad 74 aufgenommen ist, das mittels der Schrauben 66 an den Plattenteilen 62 und 64 befestigt ist.

Wie am besten in den Fig. 5 bis 7 zu sehen ist, besitzt das Plattenteil 64 einen Ring aus acht gleichmäßig voneinander beabstandeten Drahtcrimpköpfchen-Einstellvorsprüngen 76A bis 76H mit ebener Oberfläche und mit einander identischen Abmessungen, die auf halbem Wege zwischen den Öffnungen 68 und der Bohrung 65 von der oberen Hauptfläche 77 des Plattenteils 64 hervorstehen und konzentrisch mit der Bohrung 65 angeordnet sind. Die Vorsprünge 76A bis 76H sind in Form von Paaren einander gegenüberliegender Vorsprünge angeordnet, und zwar 76A und 76E, 76B und 76F, 76C und 76G sowie 76D und 76H. Zur Erzielung einer maximalen Vorsprungsichte sind die radial inneren Abschnitte der Seitenkanten dieser Vorsprünge mit Abschrägungen 78 versehen. Die radial inneren Enden der Vorsprünge 76A bis 76H sind jeweils mit einem Radius 79 ausgebildet, der mit der Bohrung 65 konzentrisch ist. Jeder dieser Vorsprünge besitzt eine ebene Oberseite 80. Jeder Vorsprung 76A bis 76H besitzt dieselbe maximale Breite W1 in Richtung um die Bohrung 65.

Das Plattenteil 64 wird dem Benutzer des Applikators 2 in einem Zustand geliefert, in dem sich die ebenen Oberseiten 80 aller Vorsprünge 76A bis 76H in der in Fig. 6 gezeigten Weise in derselben Ebene erstrecken und diese somit dieselbe Höhe über der Hauptfläche 77 aufweisen. Der Benutzer schleift die ebenen Oberseiten 80 jedes Paares von Vorsprünge 76 auf unterschiedliche Höhen herunter, wobei die Vorsprünge jedes Paares

auf dieselbe Höhe geschliffen werden und diese unterschiedlichen Höhen den Schließhöhen für die Crimpbäckchen 14 entsprechen, die nach Maßgabe des Leitungs-herstellungsprogramms erforderlich sind. Diese unterschiedlichen Höhen sind in Fig. 5 durch die Bezugszeichen H1' bis H4' angedeutet.

Wie am besten in den Fig. 8 bis 10 zu sehen ist, besitzt das Plattenteil 62 einen Ring aus 16 gleichmäßig voneinander beabstandeten Isolierungscremiphöhen-Einstellvorsprüngen 82 mit ebener Oberfläche, die auf halbem Wege zwischen den Öffnungen 68 und der Bohrung 63 von der Hauptfläche 84 des Plattenteils 62 wegstehen und konzentrisch mit der Bohrung 63 ausgebildet sind. Zur Erzielung der maximalen Dichte der Vorsprünge sind die inneren Abschnitte der Seitenkanten der Vorsprünge bzw. Erhebungen 82 mit Abschrägungen 86 ausgebildet, wobei die radial inneren Enden dieser Vorsprünge jeweils mit einem Radius 88 ausgebildet sind, der konzentrisch mit der Bohrung 63 ist. Die ebenen Oberseiten der Vorsprünge 86 sind mit dem Bezugszeichen 90 bezeichnet. Alle Vorsprünge 86 besitzen dieselbe maximale Breite W2.

Das Plattenteil 62 wird dem Benutzer des Applikators 2 in einem Zustand geliefert, in dem die Oberseiten 90 aller Vorsprünge 82 in derselben Ebene angeordnet sind und somit in bezug auf die Hauptfläche 84 alle dieselbe Höhe besitzen, wie dies in Fig. 9 gezeigt ist. Der Benutzer schleift die ebenen Oberseiten 90 jeweils auf eine Höhe (H2 bis H16) herunter, die den Schließhöhen für die Crimpbäckchen 10 entspricht, welche nach Maßgabe des Kabelbaumherstellungsprogramms erforderlich sind. Es ist darauf hinzuweisen, daß die maximale Breite W1 jedes Vorsprungs 76 das Doppelte der maximalen Breite W2 jedes Vorsprungs 82 beträgt und daß betriebsmäßig auf jeden Vorsprung 76 vier Vorsprünge 82 kommen. Jeder Vorsprung 76 ist dabei imaginär in zwei halbe Breiten W3 und W4 unterteilt, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist.

Wie in Fig. 1 zu sehen ist, ist ein Werkzeughalter 92 für die Crimpbäckchen 10 zwischen an der Applikatorramme 8 vorgesehenen Führungsleisten 96 in der Applikatorramme 8 in Vertikalrichtung gleitend verschiebbar, und mittels einer verstellbaren Schrauben- und Schlitzverbindung 98 ist an dem Werkzeughalter 92 ein Gegenlagerkopf 94 angebracht, der ebenfalls zwischen den Führungsleisten 96 gleitend verschiebbar ist und in einer oberen Gegenlagerfläche 100 endet. Von einer oberen Platte 102 der Applikatorramme 8 ragt eine mit Innengewinde versehene Welle 104 durch die Bohrungen 63 und 65 der Einstellplatte 60 hindurch, wobei die Einstellplatte 60 winkelmaßig um die Welle verstellbar ist und das Schraubengewinde der Welle mit dem Schraubengewinde eines Adapterbolzens 106 kämmt, der einen etwas größeren maximalen Durchmesser als die Welle 104 besitzt und über diese auskragt. Eine zwischen dem Bolzen 106 und der Welle 104 befindliche Blattfeder 108 wirkt zwischen dem Bolzen 106 und der oberen Hauptfläche 77 der Einstellplatte 60, um diese gegen die Platte 102 zu drücken. Der Bolzen 106 wird von einem mehrreckigen Adapterkopf 110 überragt.

Ein Paar einander gegenüberliegender Klauen 112 und 114, die sich von der Pressenramme 46 nach unten wegerstrecken, besitzen jeweils einen nach innen vorstehenden Flansch 116, der den Adapterkopf 110 untergreift. Gegenlager 118 und 120 mit ebenen unteren Gegenlagerflächen ragen von den Unterseiten der Klauen 112 bzw. 114 weg.

Die winkelmaßige Position der Einstellplatte 60 um

die Welle 104 ist gegen die Wirkung der Feder 108 mittels eines Elektromotors 122 verstellbar bzw. einstellbar, der an dem Rahmen 4 befestigt ist und einen Rotor 124 mit einer Ausgangswelle 126 aufweist, die das an der Einstellplatte 60 angebrachte Zahnrad 74 antriebsmäßig bewegt und mittels Blattfedern 130 vertikal positioniert ist.

Der Motor 122, bei dem es sich um einen Schrittmotor oder um einen gepulsten Gleichstrom-Fördermotor handeln kann, ist durch die winkelmäßige positionsangebende Crimpöhensignale betätigbar, die von der Schalttafel oder dem Computer bzw. Rechner stammen können. Jedes Signal veranlaßt den Motor 122 zum Betrieb für eine ausreichende Zeitdauer, um die Einstellplatte 60 zum Einnehmen von einer der 16 winkelmäßigen Positionen zu veranlassen, je nach dem wie dies durch das Kabelbaumherstellungsprogramm festgelegt ist, wobei in dieser Position vorbestimmte Vorsprünge 76 mit ihrer halben Breite W3 oder W4 unter den Gegenlagern 118 und 120 positioniert sind, und wobei ein vorbestimmter Vorsprung 82 in Ausrichtung mit der Oberfläche 100 des Gegenlagerkopfes 94 angeordnet ist. Dadurch sind vorbestimmte Vorsprünge zwischen den Räumen 8 und 46 sowie zwischen der Ramme 8 und der Crimpbacke 10 angeordnet, um dadurch die Schließhöhen der Crimpbacken 10 und 14 beim Ablauf des Kabelbaumherstellungsprogramms diesem entsprechend einzustellen.

Wenn z. B. die halbe Breite W4 des Vorsprungs 76A mit der Höhe H1' unter dem Gegenlager 118 angeordnet ist, befindet sich die halbe Breite W4 des Vorsprungs 76E mit derselben Höhe unter dem Gegenlager 120, und der Vorsprung 82 mit der Höhe H12 befindet sich über der Fläche 100. Wenn die halbe Breite W3 des Vorsprungs 76A unter dem Gegenlager 118 angeordnet ist und sich die halbe Breite W3 des Vorsprungs 76E unter dem Gegenlager 120 befindet, ist der Vorsprung 82 mit der Höhe H13 über der Fläche 100 angeordnet. Wenn sich die halbe Breite W4 des Vorsprungs 76A unter dem Gegenlager 120 befindet und sich die halbe Breite W4 des Vorsprungs 76E unter dem Gegenlager 118 befindet, ist der Vorsprung 82 mit der Höhe H5 über der Oberfläche 100 angeordnet. Wenn sich die halbe Breite W3 des Vorsprungs 76A unter dem Gegenlager 120 befindet und sich die halbe Breite W3 des Vorsprungs 76E unter dem Gegenlager 118 befindet, ist der Vorsprung 82 mit der Höhe H6 über der Fläche 100 positioniert.

Aus den vorstehenden Beispielen ist zu erkennen, daß für jede Drahtcrimpöheneinstellung vier Isolierungs- 50 crimpöheneinstellungen vorgesehen sind.

Patentansprüche

1. Anschlußapplikator (2) zum Anbringen elektrischer Anschlüsse (T), mit einer Applikatorramme (8), die mittels einer Pressenramme (46) in einem Arbeitshub in Richtung auf eine Crimpauflage (22) zu und in einem Rückkehrhub in Richtung dieser weg treibbar ist, 55 wobei an der Applikatorramme (8) eine erste Crimpbacke (14) zum Zusammenwirken mit der Crimpauflage (22) zum Crimpen einer Drahthülse (WB) eines elektrischen Anschlusses (T) an den isolierten Endbereich der Metallseele (C) einer isolierten elektrischen Leitung (L) während jedes Arbeitshubs der Applikatorramme (8) sowie eine zweite Crimpbacke (10) zum Crimpen einer Isolier-

5

10

25

30

35

40

45

60

65

hülse (IB) des Anschlusses (T) an die Isolierung der Leitung (L) in Zusammenwirkung mit der Druckauflage (22) während des Arbeitshubs vorgesehen und in Längsrichtung der Applikatorramme (8) verstellbar sind, wobei eine Platteneinrichtung (60) zur Ausführung einer winkelmäßigen Verstellung um eine in Längsrichtung der Applikatorramme (8) verlaufende Achse (104) an der Applikatorramme (8) angebracht ist, um zum Einstellen der Schließhöhe der ersten Crimpbacke (14) wahlweise erste Vorsprünge (76) zwischen der Pressenramme (46) und der Applikatorramme (8) anzurufen und zum Einstellen der Schließhöhe der zweiten Crimpbacke (10) wahlweise zweite Vorsprünge (82) zwischen der Applikatorramme (8) und der zweiten Crimpform (10) anzurufen, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Platteneinrichtung um eine einzige Einheit (60) handelt, wobei die ersten Vorsprünge (76) auf der einen Seite der Einheit (60) und die zweiten Vorsprünge (82) auf der entgegengesetzten Seite derselben angeordnet sind, daß die Anzahl der zweiten Vorsprünge (82) ein Vielfaches der Anzahl der ersten Vorsprünge (76) beträgt und daß die maximale Breite (W2) jedes ersten Vorsprungs (76) um die Achse (104) ein Vielfaches der maximalen Breite (W2) jedes zweiten Vorsprungs (82) um die Achse (104) ist.

2. Anschlußapplikator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der zweiten Vorsprünge (82) betriebsmäßig das Vierfache der Anzahl der ersten Vorsprünge (76) beträgt, und daß die maximale Breite (W2) jedes ersten Vorsprungs (76) das Doppelte der maximalen Breite (W2) jedes zweiten Vorsprungs (82) beträgt.

3. Anschlußapplikator nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Vorsprünge (76) in Paaren angeordnet sind, wobei die Vorsprünge (76) jedes Paars auf beiden Seiten der Achse (104) einander diametral gegenüberliegend angeordnet sind und die Vorsprünge (76) jedes Paars dieselbe Höhe über der Oberfläche (72) der Einstellplatteneinrichtung (60) besitzen.

4. Anschlußapplikator nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Vorsprünge (82) unterschiedliche Höhen über der Oberfläche der Einstellplatteneinrichtung (60) aufweisen.

5. Anschlußapplikator nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der ersten Vorsprünge (76) acht und die Anzahl der zweiten Vorsprünge (82) 16 beträgt.

6. Anschlußapplikator nach einem der vorausgehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Elektromotor (122), der mit der Einstellplatteneinrichtung (60) antriebsmäßig verbunden ist und zum Einstellen der winkelmäßigen Position derselben um die Achse (104) derart betätigbar ist, daß ein ausgewählter zweiter Vorsprung (82) zwischen der Applikatorramme (8) und der zweiten Crimpbacke (10) angeordnet ist und ein ausgewählter Bereich (W3 oder W4) der Breite (W1) jedes ersten Vorsprungs eines ausgewählten Paares einander gegenüberliegender erster Vorsprünge (76) zwischen der Applikatorramme (8) und der Pressenramme (46) angeordnet ist.

7. Anschlußapplikator nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellplatteneinrichtung

(60) ein oberes Plattenteil (64) und ein unteres Plattenteil (62) aufweist, die aufeinanderliegend aneinander befestigt sind, wobei die Plattenteile (62 und 64) zur Bildung einer umfangsmäßig umlaufenden Aussparung (70, 72) zusammenwirken, in der ein 5 ringförmiges Zahnrad (74) aufgenommen ist, das mit einem von dem Motor (122) angetriebenen Zahnrad (128) kämmt.

8. Crimphöhen-Einstellplatte (60) für einen Anschlußapplikator (2) zum Anbringen elektrischer 10 Anschlüsse (T), wobei die Einstellplatte (60) eine zentrale Bohrung (63, 65) zur Aufnahme einer Welle (104) zum Anbringen der Einstellplatte (60) zur Ausführung einer Rotationsbewegung um die Achse der Welle (104) aufweist und ein Ring erster 15 Vorsprünge (76) mit ebener Oberfläche gleichmäßig um die zentrale Bohrung (63, 65) verteilt auf der einen Hauptfläche (77) der Einstellplatte (60) angeordnet ist und sich die ebenen Oberflächen (80) der Vorsprünge (76) in ausgewählten Höhen über der 20 Hauptfläche (77) befinden, dadurch gekennzeichnet, daß ein Ring zweiter Vorsprünge (82) mit ebener Oberfläche vorgesehen ist, die auf der entgegengesetzten, zweiten Hauptfläche (84) der Einstellplatte (60) gleichmäßig um die zentrale Bohrung (63, 65) verteilt angeordnet sind und sich in ausgewählten Höhen über der zweiten Hauptfläche (84) befinden und daß die maximale Breite (W1) 25 der ebenen Oberflächen (80) jedes ersten Vorsprungs (76) um die zentrale Bohrung (63, 65) ein 30 Vielfaches der maximalen Breite (W2) der ebenen Oberflächen (90) jedes zweiten Vorsprungs (82) um die zentrale Bohrung (63, 65) beträgt und die Anzahl der zweiten Vorsprünge (82) ein Vielfaches der Anzahl der ersten Vorsprünge (76) ist. 35

9. Einstellplatte nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der zweiten Vorsprünge (82) betriebsmäßig das Vierfache der Anzahl der ersten Vorsprünge (76) beträgt, daß die maximale Breite (W1) jedes ersten Vorsprungs (76) das Doppelte der maximalen Breite (W2) jedes zweiten Vorsprungs (82) ist, daß die ersten Vorsprünge (76) 40 in Paaren angeordnet sind, wobei die Vorsprünge jedes Paars auf entgegengesetzten Seiten der zentralen Bohrung (63, 65) einander diametral gegenüberliegend angeordnet sind, und daß die ebenen Oberflächen (80) der Vorsprünge (76) jedes Paars auf derselben Höhe über der genannten einen 45 Hauptfläche (77) angeordnet sind.

10. Einstellplatte nach Anspruch 8 oder 9, dadurch 50 gekennzeichnet, daß sie ein die ersten Vorsprünge (76) tragendes oberes Plattenteil (64) und ein die zweiten Vorsprünge (82) tragendes unteres Plattenteil (62) umfaßt, wobei die Plattenteile (62 und 64) eine umfangsmäßig umlaufende Nut (70, 72) definieren, in der ein ringförmiges Zahnrad (74) aufgenommen ist, und wobei die Plattenteile (62 und 64) mittels sich durch das ringförmige Zahnrad (74) hindurcherstreckenden Befestigungseinrichtungen 55 (66) in aufeinanderliegender Weise aneinander befestigt sind. 60

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

